



Guide Utilisateur | ANALOG V2 / ANALOG PWR V2 | LoRaWAN EU863-870

☰ Version document	V1.0
▼ Etat	Terminé
▼ Produit/Service	ANALOG / ANALOG PWR

INFORMATIONS PRODUITS ET REGLEMENTAIRES



Ce Guide utilisateur s'applique aux produits suivants :

ANALOG V2 LoRaWAN 863-870 avec alimentation sur pile

ANALOG PWR V2 LoRaWAN 863-870 avec alimentation externe

Références

ARF8190BA et ARF8200AA

Version firmware

Version RTU : V2.1.1

Version APP : V2.0.1

INFORMATIONS DOCUMENT	
Titre	ANALOG V2 / ANALOG PWR V2 LoRaWAN EU863-870 - Guide utilisateur
Type	Guide utilisateur
Version	1.0.0

Guide de la documentation

Préambule

Avertissement

Support Technique

Recommandations

Introduction

[https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/6ff48934-0215-44e6-aa58-3d22a680b032/Dclaration_UE_de_conformit\(ANALOG_LoRaWAN_ARF8190xx\).pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/6ff48934-0215-44e6-aa58-3d22a680b032/Dclaration_UE_de_conformit(ANALOG_LoRaWAN_ARF8190xx).pdf)

TABLE DES MATIERES

▼ Table des matières

INFORMATIONS PRODUITS ET REGLEMENTAIRES

TABLE DES MATIERES

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

1.1. Description générale

1.2. Fonctionnalités

1.3. Composition du package de livraison

1.4. Présentation du boîtier

1.4.1. Conditions environnementales et indice de protection

1.5. Dimensions

1.6. Présentation de la carte électronique

Version de produit avec pile interne remplaçable (ANALOG V2)

Version de produit avec alimentation externe (ANALOG PWR V2)

1.7. Indicateur LEDs

1.8. Alimentation

1.8.1 Type d'alimentation

1.8.2 Gestion de la batterie faible

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Caractéristiques générales

2.2. Caractéristiques des interfaces physiques

Interfaces d'entrée 4-20 mA

Interfaces d'entrée 0-10 V

Interfaces d'entrée digitale

2.3. Capteurs compatibles

3. AUTONOMIE

4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

4.1. Modes de fonctionnement

4.1.1 Mode PARC

4.1.2 Mode COMMANDE

4.1.3 Mode PRODUCTION

4.2. Phase de JOIN

4.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

4.2.2 Relancer un join à distance

4.3. Test réseau au démarrage

4.4. Modes de transmission

4.4.1 Transmission périodique avec ou sans historisation

4.4.2 Transmission périodique avec redondance

4.4.3 Transmission sur dépassement de seuil

4.4.4 Transmission sur dépassement de seuil avec répétition de l'alarme

4.4.5	Transmission sur événement suite déclenchement entrée TOR
4.4.6	Transmission d'une trame de vie journalière
4.5.	Horodatage des données
5.	REGISTRES ET TRAMES
6.	CONFIGURATION ET INSTALLATION
6.1.	Configuration et installation de l'ANALOG V2
6.2.	Démontage du boîtier
6.3.	Installation du joint presse étoupe
6.4.	Montage des capteurs sur les borniers à vis
7.	CABLAGES
7.1.	Câblage des capteurs analogiques
7.2.	Câblage des entrées déclenchement TOR
7.3.	Câblage de l'alimentation externe (version ANALOG PWR V2)
7.4.	Fermeture du boîtier
8.	HISTORIQUE DU DOCUMENT

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

NOTE IMPORTANTE

Le démarrage du capteur ANALOG V2 / ANALOG PWR V2 peut se faire grâce à un aimant ou en passant le produit en mode PRODUCTION via l'IoT Configurator.

1.1. Description générale

L'ANALOG V2 est un capteur prêt à l'emploi permettant de transformer tout type de capteur 0-10 V ou 4-20 mA en un capteur communicant.

Ce produit est disponible en deux versions : une version alimentée par une pile

interne remplaçable (ANALOG V2) et une version alimentée par une alimentation externe (ANALOG PWR V2).

Ce produit répond aux besoins des utilisateurs désireux de superviser à distance les données de toute nature (consommation électrique, température, pression, taux humidité, CO², vitesse, luminosité, ouverture, niveau, etc.) provenant d'un capteur ou d'un équipement.

L'utilisation du protocole LoRaWAN permet d'intégrer l'ANALOG V2 à tout réseau déjà déployé.

Le produit émet les données des capteurs soit périodiquement soit de façon événementielle sur dépassement de seuils haut et/ou bas (2 entrées analogiques) ou sur détection d'un changement d'état (2 entrées TOR).

La configuration du produit est accessible par l'utilisateur en local via un port micro-USB ou à distance via le réseau, permettant notamment le choix des modes de transmission, de la périodicité, des seuils de déclenchement ou encore du type d'interface.

Ce produit est compatible avec la plateforme de Device Management KARE d'Adeunis. Cette offre de gestion des capteurs adeunis permet d'optimiser les coûts d'exploitation en intervenant sur site au bon moment et en évitant les déplacements inutiles, de consolider un business model en s'assurant de la bonne durée de vie des produits et en ajustant leur configuration, et d'augmenter la satisfaction des clients finaux en permettant une continuité dans le service rendu.

1.2. Fonctionnalités

- 2 entrées analogiques configurables indépendamment en 0-10 V ou 4-20 mA

- Emission périodique avec ou sans historisation
- Emission sur dépassement de seuil haut et/ou bas
- 2 entrées TOR associées aux entrées analogiques
 - Emission sur changement d'état sur front montant et/ou front descendant
- Trame de vie configurable
- Configuration locale ou à distance
- Horodatage
- Test réseau au démarrage
- Personnalisation de la phase de join
- Rétrocompatibilité avec la version produit précédente activable par registre
- Système de fixation intégré : Rail-DIN, tube, mur, collier

NOTE 1

L'ANALOG V2 est livré par défaut avec une configuration OTAA, permettant à l'utilisateur de déclarer son produit auprès d'un opérateur LoRaWAN.

NOTE 2

L'ANALOG V2 permet de transmettre les mesures des capteurs ou équipements mais ne les alimente pas.

NOTE 3

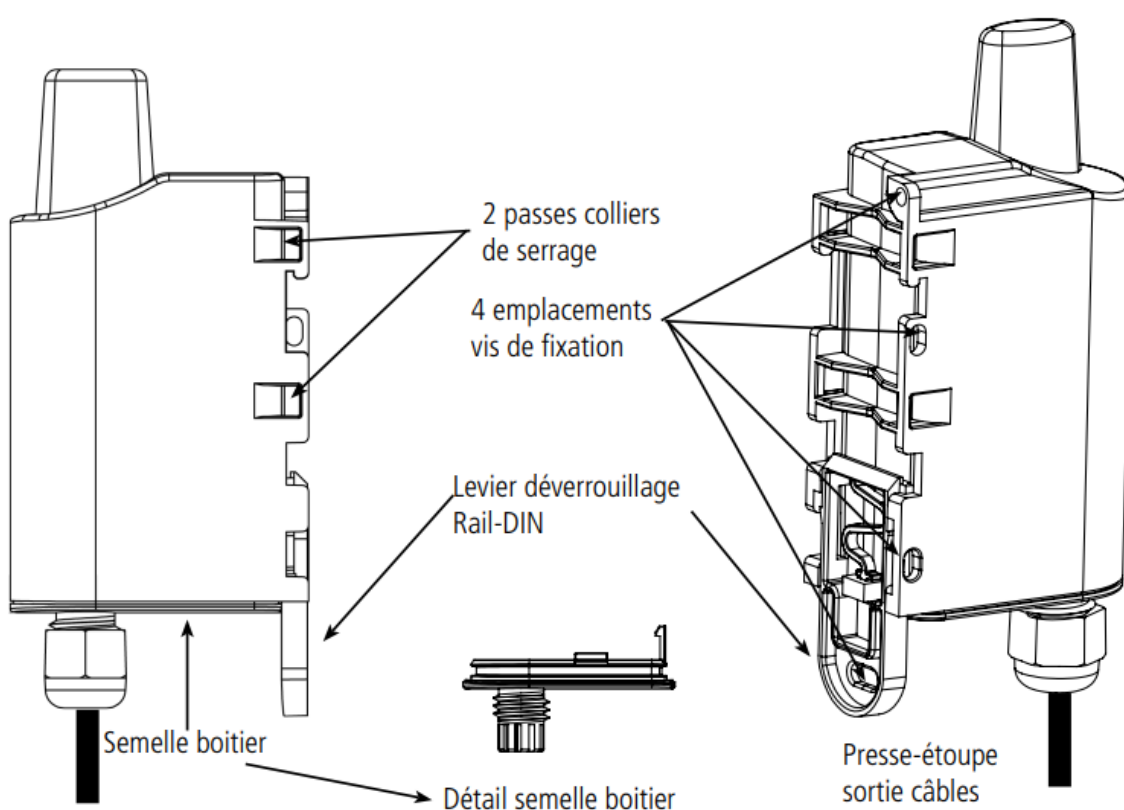
Si nécessaire, l'utilisateur peut activer la rétrocompatibilité de l'ANALOG V2 avec la version précédente via le registre S324. Seules les trames de données et la trame de vie est sont concernées par la rétrocompatibilité.

1.3. Composition du package de livraison

Le produit est livré dans un package carton contenant les éléments suivants :

- Boîtier supérieur, carte électronique, semelle boîtier et pile
- 2 vis CBLZ 2.2 × 19mm et 2 chevilles SX4 Fischer pour la semelle
- Écrou presse-étoupe et joints de presse-étoupe

1.4. Présentation du boîtier



1.4.1. Conditions environnementales et indice de protection

Le boîtier de l'ANALOG V2 a été testé pour garantir un niveau de protection IP67 à la poussière et à l'eau.

- Pour la poussière : le niveau 6 garanti l'étanchéité complète à la poussière.

- Pour l'eau : le niveau 7 garanti une protection contre les effets d'une immersion temporaire, jusqu'à 1 mètre et pendant 30 minutes.

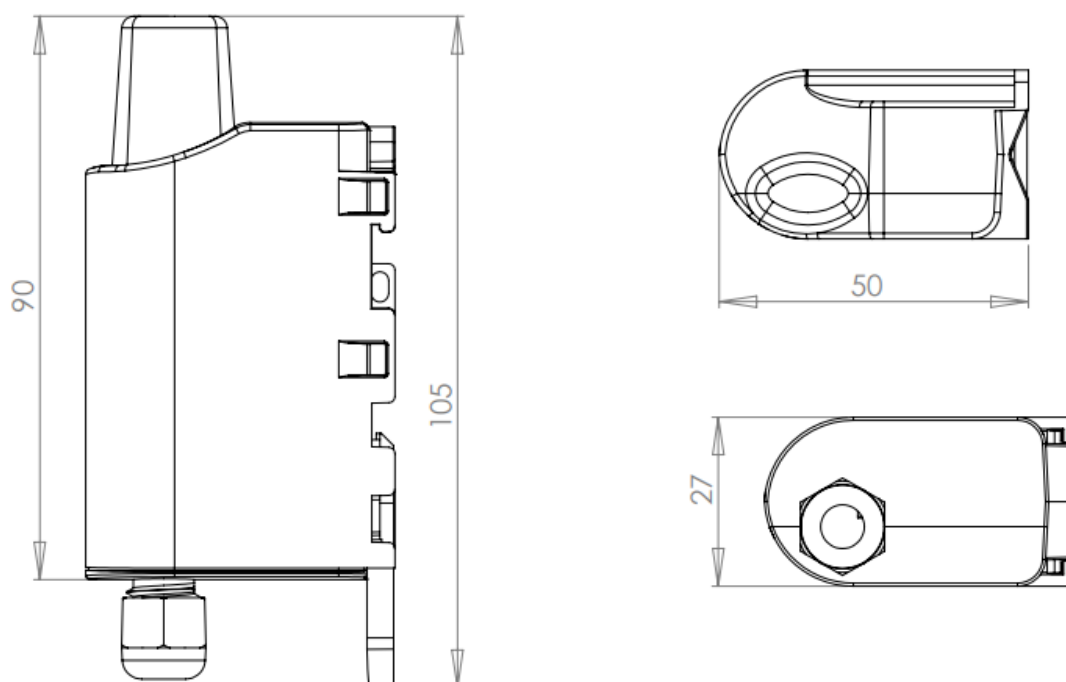
Toute utilisation de notre capteur hors des critères mentionnés ci-dessus ne pourra être garantie par Adeunis.

IMPORTANT

L'indice de protection IP67 ne garanti en aucun cas une protection contre la condensation liée à l'humidité ambiante et aux variations de température. De fortes variations de température et/ou une humidité relative élevée de façon prolongée peuvent provoquer une fin de vie précoce du produit.

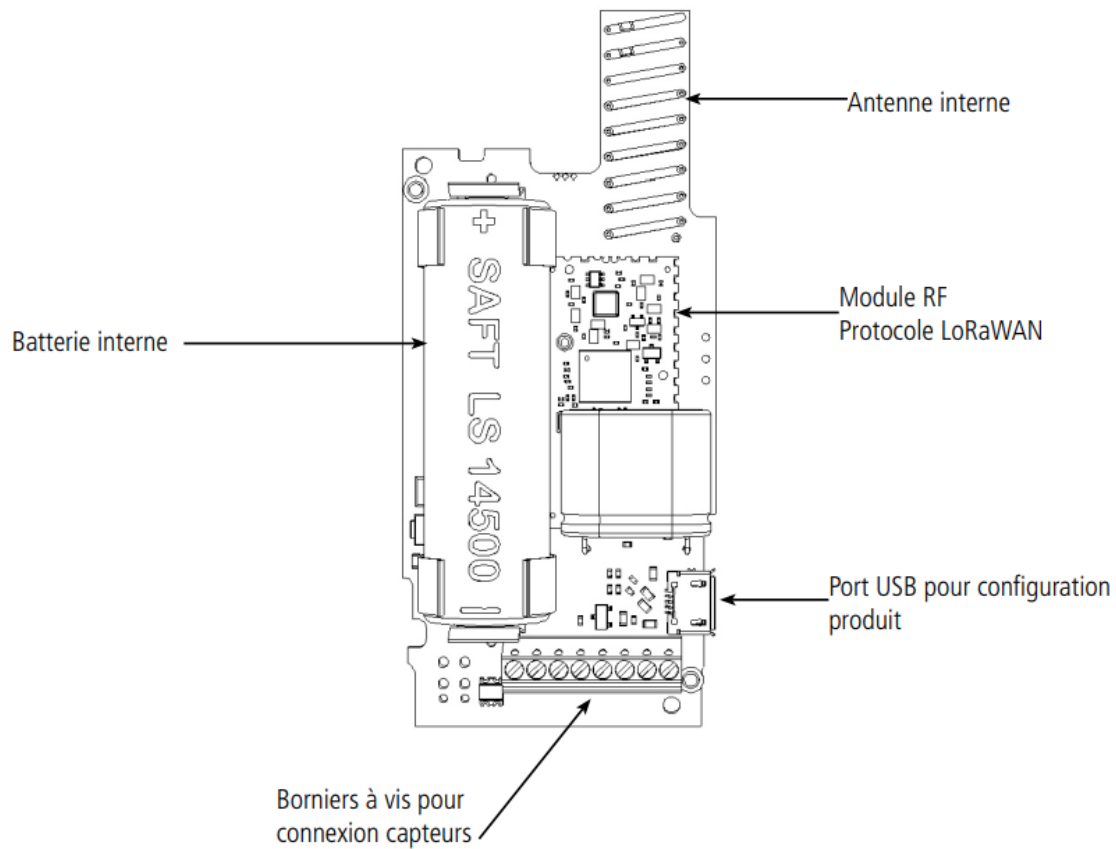
1.5. Dimensions

Valeurs en millimètres

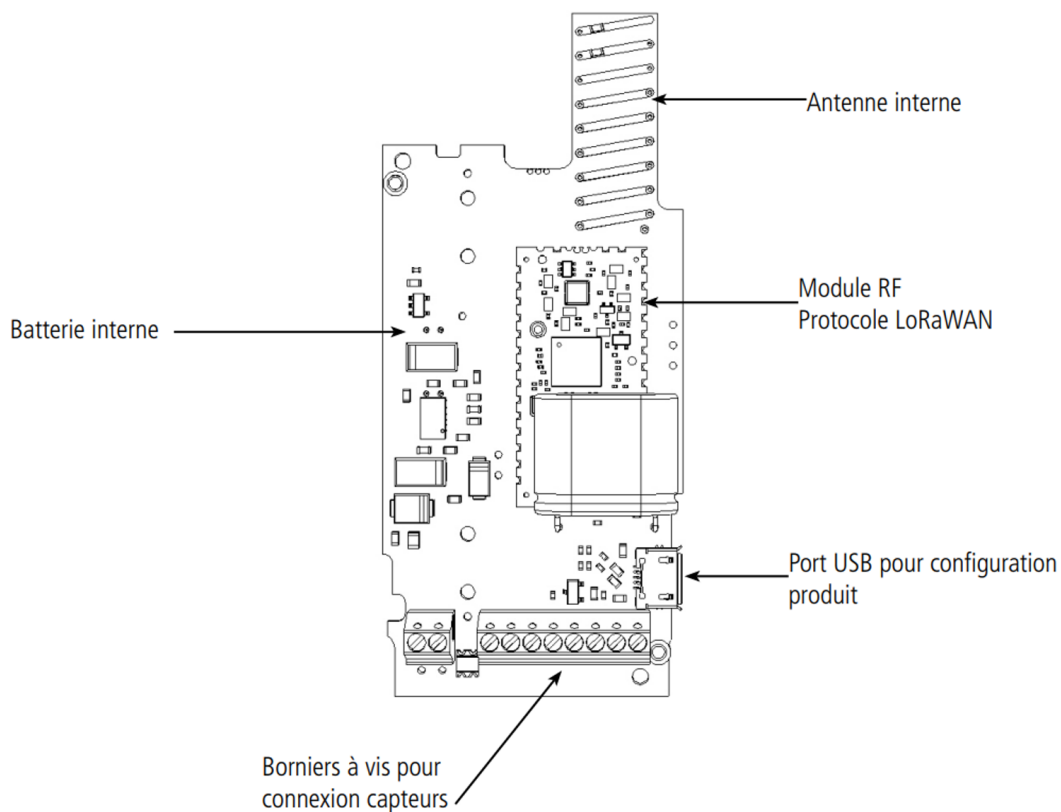


1.6. Présentation de la carte électronique

Version de produit avec pile interne remplaçable (ANALOG V2)



Version de produit avec alimentation externe (ANALOG PWR V2)

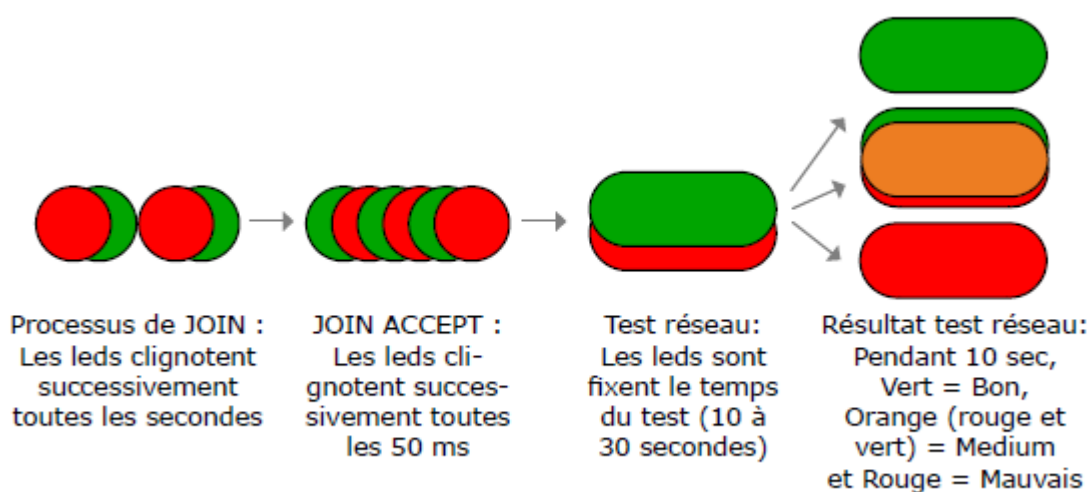


1.7. Indicateur LEDs

Mode	Etat Led Rouge	Etat Led Verte
Produit en mode PARC	OFF	OFF
Processus de détection d'aimant (de 1 à 6 secondes)	OFF	ON dès détection de l'aimant à concurrence de 1 sec
Démarrage du produit (après détection de l'aimant)	OFF	Clignotement rapide 6 cycles 100 ms ON / 100 ms OFF
Processus de JOIN	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50 ms ON / 1 sec OFF Si phase de JOIN terminée	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50 ms ON / 1 sec OFF (juste après LED rouge)

Mode	Etat Led Rouge	Etat Led Verte
	(JOIN ACCEPT) : clignotante : 50 ms ON / 50 ms OFF (6x)	Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : clignotante : 50 ms ON / 50 ms OFF (6x) (juste avant LED rouge)
Test Qualité Radio - en cours	10 à 20 sec allumée	10 à 20 sec allumée
Test Qualité Radio - Résultat	Si test Bon = OFF Si test Moyen = Allumée 10 sec Si test Mauvais = Allumée 10 sec	Si test Bon = Allumée 10 sec Si test Moyen = Allumée 10 sec Si test Mauvais = OFF
Passage en mode commande	ON	ON
Niveau de batterie faible	Clignotante 500 ms ON toutes les 60 sec	OFF
Produit en défaut (retour usine)	ON	OFF

Succession des LEDs au démarrage pour un capteur en Class A OTAA :



1.8. Alimentation

1.8.1 Type d'alimentation

L'ANALOG V2 peut être alimenté par une pile SAFT LS14500 ou par une alimentation externe 5-36 V sur bornier 2 points (version ANALOG PWR V2). L'alimentation externe n'est pas fournie.

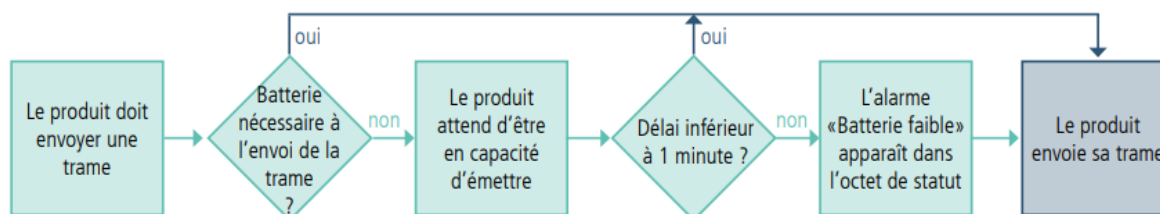
- Le port micro-USB ne peut pas être utilisé pour recharger la pile

La référence d'alimentation externe certifiée avec le produit par Adeunis est **GS05E-USB - Wall Mount AC Adapters 5W 5V 1A W/Euro Plug WallMount USB Output de chez Mean well.**

Si une autre référence d'alimentation externe est sélectionnée pour fonctionner avec le produit, celle-ci devra impérativement respecter les caractéristiques électriques mentionnées dans le tableau "caractéristiques électriques" et devra être conforme aux norme EN/IEC 62368-1 et EN 61000-3-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5. L'utilisateur devra impérativement certifier par ses propres moyens le fonctionnement de cette alimentation avec le produit.

1.8.2 Gestion de la batterie faible

Lorsque le produit détecte que la pile n'est pas en capacité de délivrer l'énergie nécessaire à une émission (températures extrêmes ou fin de vie de pile) alors il attend d'être en capacité d'émettre. S'il détecte que le délai engendré est supérieur à 1 minute alors il informe l'utilisateur via l'alarme «Batterie Faible» dans l'octet de statut de chacune des trames envoyées par la suite.



L'alarme batterie faible s'éteint automatiquement lorsque la pile est changée ou lorsque les conditions de température sont favorables au bon fonctionnement

de la pile.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	105 × 50 × 27 mm
Poids	70 g pour la version ANALOG 49 g pour la version ANALOG PWR
Boîtier	IP 67 Utilisation en intérieur/extérieur
Système de fixation	Rail-DIN, tube, mur, collier

Caractéristiques électriques	
Alimentation par pile	Type de pile : SAFT LS14500
	Tension d'alimentation : 3.6 V nominal
	Courant max. : 90 mA
	Capacité : 2600 mAh
Alimentation externe (non fournie)	Plage d'entrée : 6-24 V
	Courant max. : 90 mA

Conditions de fonctionnement	
Plage de fonctionnement	-25°C / +70°C lorsque le produit est alimenté par une pile

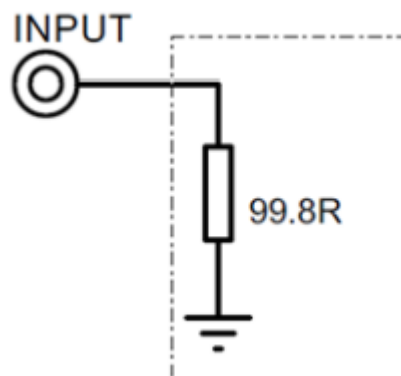
Conditions de fonctionnement	
	-25°C / +40°C lorsque le produit est alimenté par une alimentation externe
Altitude en fonctionnement	2000 m ou moins

Caractéristiques RF	
Zone LoRaWAN	EU 863-870 MHz
Spécification LoRaWAN	1.0.2
Classe LoRaWAN	Classe A
Puissance d'émission max	+14 dBm
Port applicatif (downlink)	1
Dérive journalière horodatage entre [-10°C et 60°C]	< 6 secondes par jour

2.2. Caractéristiques des interfaces physiques

Interfaces d'entrée 4-20 mA

Le schéma de principe des interfaces 4-20 mA est le suivant :



Valeurs absolues maximum		Unité
Courant d'entrée minimum	0	mA

Valeurs absolues maximum		Unité
Courant d'entrée maximum	30	mA

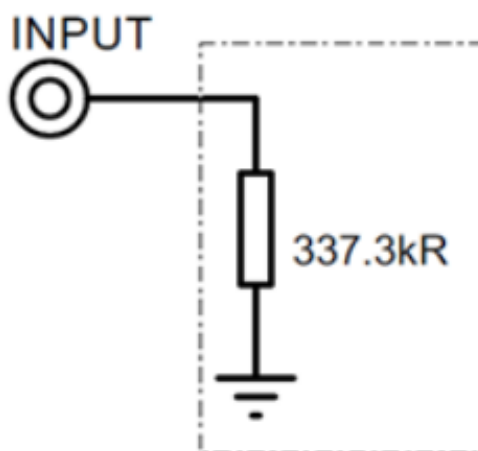
Caractéristiques électriques		Unité
Courant d'entrée minimum	4	mA
Courant d'entrée maximum	20	mA
Impédance équivalente d'entrée	99,8 (+/-0,1%)	Ω

Résolution de l'entrée analogique : 12 bits

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

Interfaces d'entrée 0-10 V

Le schéma de principe des interfaces 0-10 V est le suivant :



Valeurs absolues maximum		Unité
Tension d'entrée minimum	0	V
Tension d'entrée maximum	15	V

Caractéristiques électriques		Unité
Tension d'entrée minimum	0	V

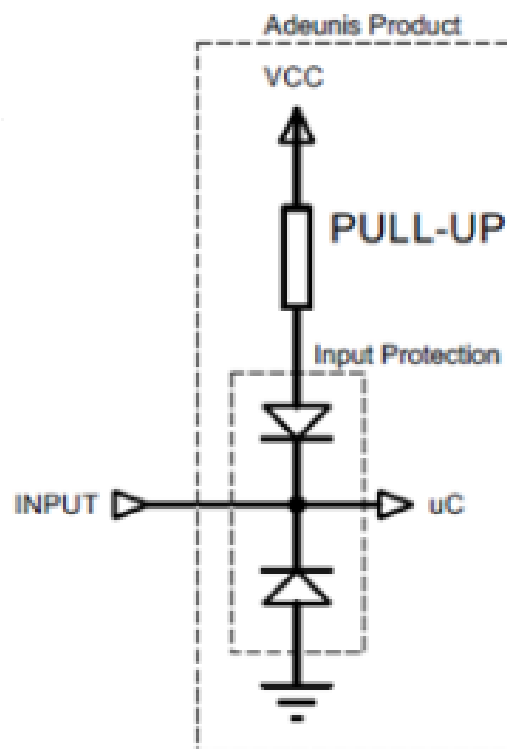
Caractéristiques électriques		Unité
Tension d'entrée maximum	10	V
Impédance équivalente d'entrée	337,3 (+/-0,2%)	kΩ

Résolution de l'entrée analogique : 12 bits

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

Interfaces d'entrée digitale

Le schéma de principe des interfaces digitales est le suivant :



Valeurs absolues maximum		Unité
Tension minimum d'entrée	- 0,7	V
Tension maximum d'entrée	+50	V

Caractéristiques électriques		Unité
Tension minimum d'entrée	0	V
Tension maximum d'entrée	24	V
Résistance d'entrée équivalente	500	kΩ
Fréquence d'entrée	10	Hz
Consommation de courant niveau d'entrée HAUT	0	μA
Consommation de courant niveau d'entrée BAS	6	μA

2.3. Capteurs compatibles

Exemple de capteurs testés par Adeunis (liste non exhaustive)

Type	Nom	Type 1	Applications
4-20mA	EE80 E+E Elektronik	CO2, Température, Humidité relative	Gestion technique bâtiments, qualité de l'air, ventilation....
4-20mA	PR791F Asco Instrument	Pression	Procédés industriels, mesures statiques et dynamiques....
0-10V	PF211 Mitchell instruments	Humidité relative	CVCA et régulation des conditions ambiantes
0-10V	ADT 23-110 MSR Electronic	Dioxyde d'Azote NO2	Détection dioxyde d'Azote dans garage souterrain, tunnels, abris, zones industriels
TOR	RBWF-LF S+S Regeltechnik	Luminosité, mouvement, présence	Gestion technique bâtiments, détection de présence pour

Type	Nom	Type 1	Applications
			gestion éclairage, ventilation...

3. AUTONOMIE

Le tableau ci-dessous présentent des estimations d'autonomie de l'ANALOG V2 en fonction de la qualité du réseau et de la périodicité d'envoi des données.

Les estimations indiquées sont sans historisation des données (fréquence de transmission = fréquence d'échantillonnage). L'historisation permet à l'utilisateur d'espacer l'intervalle entre 2 transmissions afin d'optimiser d'avantage l'autonomie du produit.

Périodicité de mesure et de transmission	Nombre de trames par jour	Autonomie (ans) SF7	Autonomie (ans) SF12
Toutes les 10 minutes	144	> 15	1.9
Toutes les 15 minutes	96	> 15	2.8
Toutes les 20 minutes	72	> 15	3.6
Toutes les 30 minutes	48	> 15	5.3
Toutes les heures	24	> 15	9.5
Toutes les 2 heures	12	> 15	> 15
Toutes les 4 heures	6	> 15	> 15
Toutes les 8 heures	3	> 15	> 15
Toutes les 12 heures	2	> 15	> 15

Périodicité de mesure et de transmission	Nombre de trames par jour	Autonomie (ans) SF7	Autonomie (ans) SF12
Toutes les 24 heures	1	> 15	> 15

Ces valeurs ne représentent en aucun cas un engagement de la part d'Adeunis et sont des estimations faites dans certaines conditions d'utilisation et d'environnement

- Stockage du produit avant utilisation pendant 1 an maximum
- Calculs effectués à une température de 25°C en intérieur
- Sur la base de 2 entrées activées et configurées en 0-10 V

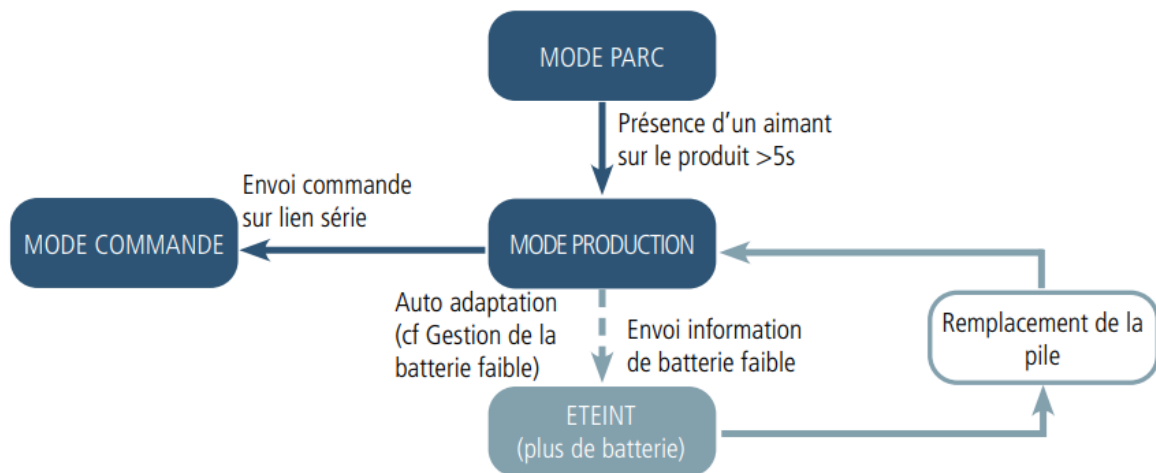


Nombre d'échantillons maximum par trame : 24

4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

4.1. Modes de fonctionnement

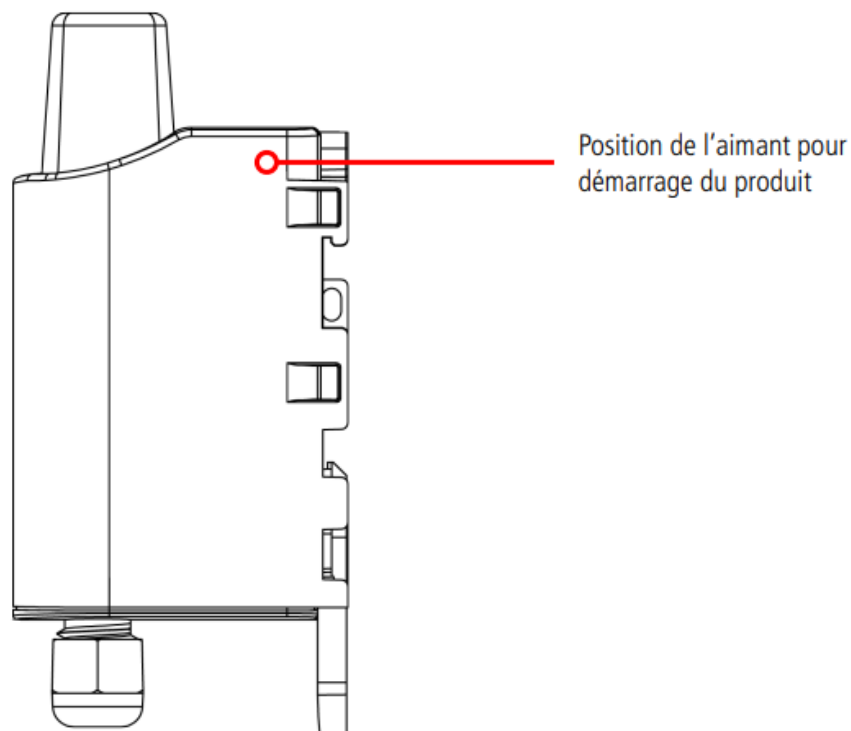
Le produit dispose de 3 modes de fonctionnement :



4.1.1 Mode PARC

Le produit est livré en mode PARC, il est alors en veille et sa consommation est minimale.

La sortie du mode PARC s'effectue par le passage d'un aimant pendant une durée supérieure à 6 secondes (cf schéma ci-dessous) de sorte à confirmer le démarrage du produit.



La LED verte s'allume pour signifier la détection de l'aimant et clignote ensuite rapidement pendant la phase de démarrage du produit.

Le dispositif envoie alors ses trames de configuration et de données.

4.1.2 Mode COMMANDE

Ce mode permet de configurer les registres du produit.

Attention, il est nécessaire d'installer le driver officiel Silabs disponible ici :

<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

Pour entrer dans ce mode, il faut brancher un câble sur le port micro-USB du produit et utiliser l'IoT Configurator.

La sortie du mode COMMANDE se fait par la fonction déconnexion de l'IoT Configurator ou par le débranchement du câble micro-USB.

Le produit retournera alors dans son précédent mode, c'est-à-dire PARC ou PRODUCTION.

4.1.3 Mode PRODUCTION

Ce mode permet de faire fonctionner le produit dans son utilisation finale.

4.2. Phase de JOIN

4.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

Par défaut le produit effectue une phase de JOIN à son démarrage (lors du passage en mode PRODUCTION, au passage de l'aimant ou en sortie du mode COMMANDE).

Par défaut le produit effectue 10 essais successifs, en cas d'échec une temporisation de 12h est lancée et le produit essaie de nouveau 10 fois. Ceci de manière infinie tant que l'accroche n'est pas effectuée.

Il est possible de venir paramétrer cette phase de JOIN avec l'IoT Configurator. Vous pouvez choisir :

- le nombre d'essais à effectuer pour chaque tentative,
- le délai maximum entre chaque tentative
- le facteur de pondération, utilisé pour réduire le délai entre les premières tentatives.

Registres concernés par cette configuration :

- S312 : Délai maximum entre 2 tentatives de JOIN
- S313 : Facteur de pondération pour les tentatives initiales de JOIN
- S314 : Nombre d'essais pour chaque tentative de JOIN

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S312	0x3840	14400	Le délai entre chaque tentative est de 4 heures.
S313	0x04	4	Le facteur de pondération indique que la première tentative sera espacée de 1 heure avec la suivante et qu'ensuite ce délai va augmenter jusqu'à la valeur indiquée par le registre S312 soit 4 heures.
S314	0x0F	15	Chaque tentative est composée de 15 essais successifs

4.2.2 Relancer un join à distance

La trame de downlink (0x48) permet d'envoyer une commande au produit lui indiquant de redémarrer au bout d'un temps déterminé (doit être indiqué dans la trame).

Cette fonction de redémarrage permet de relancer un JOIN à distance ce qui peut être utile lors d'un changement d'opérateur par exemple ou suite à la mise à jour d'une Gateway.

Pour connaître le contenu de la trame 0x48 se référer au Technical Reference Manual (TRM) du produit.

4.3. Test réseau au démarrage

Lors de la phase de JOIN, si le produit est configuré en Class A OTAA, il effectue un test réseau en échangeant des informations avec la passerelle (algorithme breveté).

Lorsque le test est en cours, les LED verte et rouge sont allumées en même temps pendant 10 à 20 secondes.

Le résultat du test réseau est donné à l'installateur du produit environ 20 secondes maximum après le «JOIN ACCEPT» grâce aux LED visibles à travers la semelle (résultat fixe pendant 10 secondes).



L'installateur peut donc prendre connaissance de cette information et potentiellement déplacer le transmetteur à un emplacement où le produit est mieux perçu par le réseau.

4.4. Modes de transmission

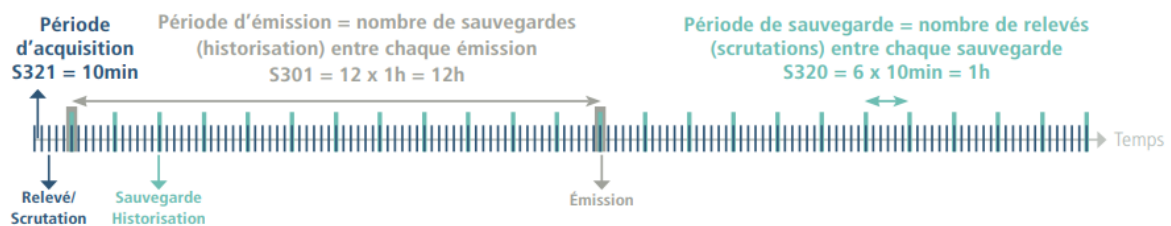
Le produit permet de mesurer les valeurs d'un équipement ou d'un capteur 0-10 V ou 4-20 mA, de sauvegarder cette information et de l'envoyer selon 3 modes d'émission.

	Émission périodique	Émission sur dépassement de seuil	Émission sur changement d'état
Définition	L' émission périodique permet de relever des données sur 1 ou 2 entrées , selon une période déterminée, de les sauvegarder et de les envoyer régulièrement afin de faire de l'analyse dans le temps .	L' émission sur dépassement de seuil permet de relever des données sur 1 ou 2 entrées , selon une période déterminée et d'envoyer une trame d'alarme uniquement si un des seuils est dépassé .	L' émission sur changement d'état permet de relever des données sur 1 ou 2 entrées lorsque un changement d'état est détecté sur 1 ou 2 entrées TOR et d'envoyer une trame d'alarme.
Cas concret d'utilisation	Je veux effectuer un relevé de données de mon capteur sur l'entrée A toutes les demi-heures. L'entrée B est désactivée. Je souhaite minimiser mon nombre d'envoi pour optimiser mon autonomie, je veux donc mettre le maximum de relevés dans chaque trame sans perdre de données.	Je veux que le produit m'alerte si la donnée relevée sur l'entrée A est supérieure à 10000 µA.	Je veux que le produit m'alerte si il détecte un changement d'état sur front montant sur l'entrée TOR 2 associée à la voie B.

	Émission périodique	Émission sur dépassement de seuil	Émission sur changement d'état
Configuration associée	• Configuration de l'entrée A (S325) = 0x01 (entrée configurée pour un capteur 0-10 V) • Configuration de la l'entrée B (S326) = 0x00 (entrée désactivée) • Période d'acquisition (S321) = 900 (900s x2 =1800 secondes soit 30 minutes) • Nombre d'acquisition avant sauvegarde (S320) = 1 (1 sauvegarde à chaque relevé) • Nombre de sauvegarde avant émission (S301) = 24 (24 sauvegardes par trame) • Alarme de l'entrée A / TOR 1 (S330) = 0x10 (alarme désactivée) • Alarme de l'entrée B / TOR 2 (S340) = 0x10 (alarme désactivée)	• Configuration de l'entrée A (S325) = 0x02 (entrée configurée pour un capteur 4-20 mA) • Configuration de la l'entrée B (S326) = 0x00 (entrée désactivée) • Période d'acquisition (S321) = 300 (300s x2 =10 minutes) • Nombre de sauvegarde avant émission (S301) = 0 (pas d'envoi périodique) • Alarme de l'entrée A / TOR 1 (S330) = 0x02 (alarme sur dépassement de seuil haut uniquement, détection d'évènement désactivée, pas de période de garde) • Alarme de l'entrée B / TOR 2 (S340) = 0x10 (alarme désactivée) • Seuil haut entrée A (S331)	• Configuration de l'entrée A (S325) = 0x00 (entrée désactivée) • Configuration de la l'entrée B (S326) = 0x01 (entrée configurée pour un capteur 0-10 V) • Période d'acquisition (S321) = 1800 (valeur non prise en compte) • Nombre de sauvegarde avant émission (S301) = 0 (pas d'envoi périodique) • Alarme de l'entrée A / TOR 1 (S330) = 0 (alarme désactivée) • Alarme de l'entrée B / TOR 2 (S340) = 0x14 (pas de détection de seuil, détection d'évènement sur entrée TOR sur front montant, période de garde de 10 ms)

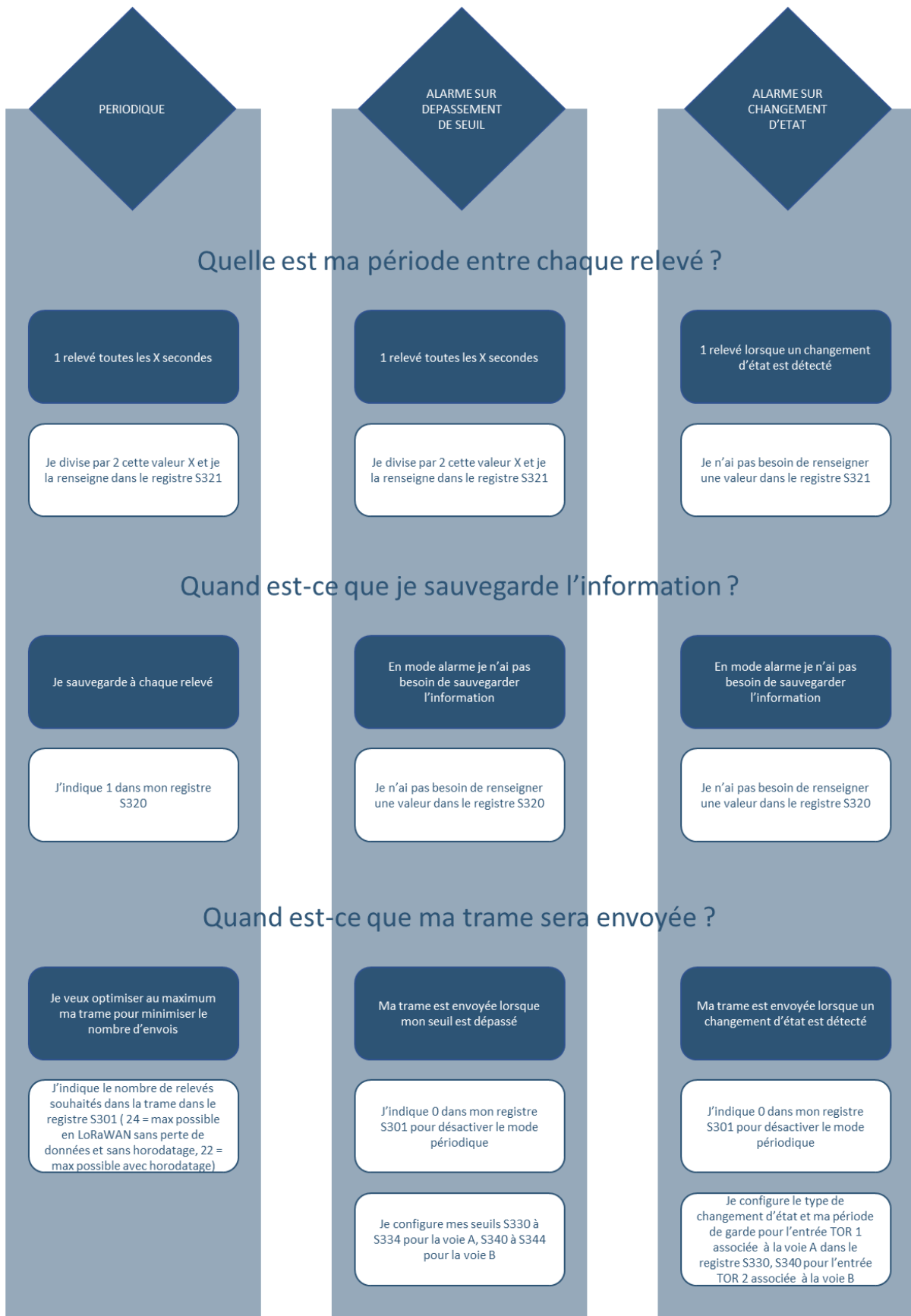
	Émission périodique	Émission sur dépassement de seuil	Émission sur changement d'état
		= 10000 (en μA) • Hystérésis du seuil haut entrée A s (S332) = 1000 (en μA) l'alarme est levée uniquement si la valeur du capteur passe en dessous de 9000 μA .	

L'utilisateur peut mixer les différents modes afin par exemple de pouvoir scruter régulièrement pour être alerté en cas de dépassement de seuil et de sauvegarder l'information régulièrement pour faire de l'analyse dans le temps.



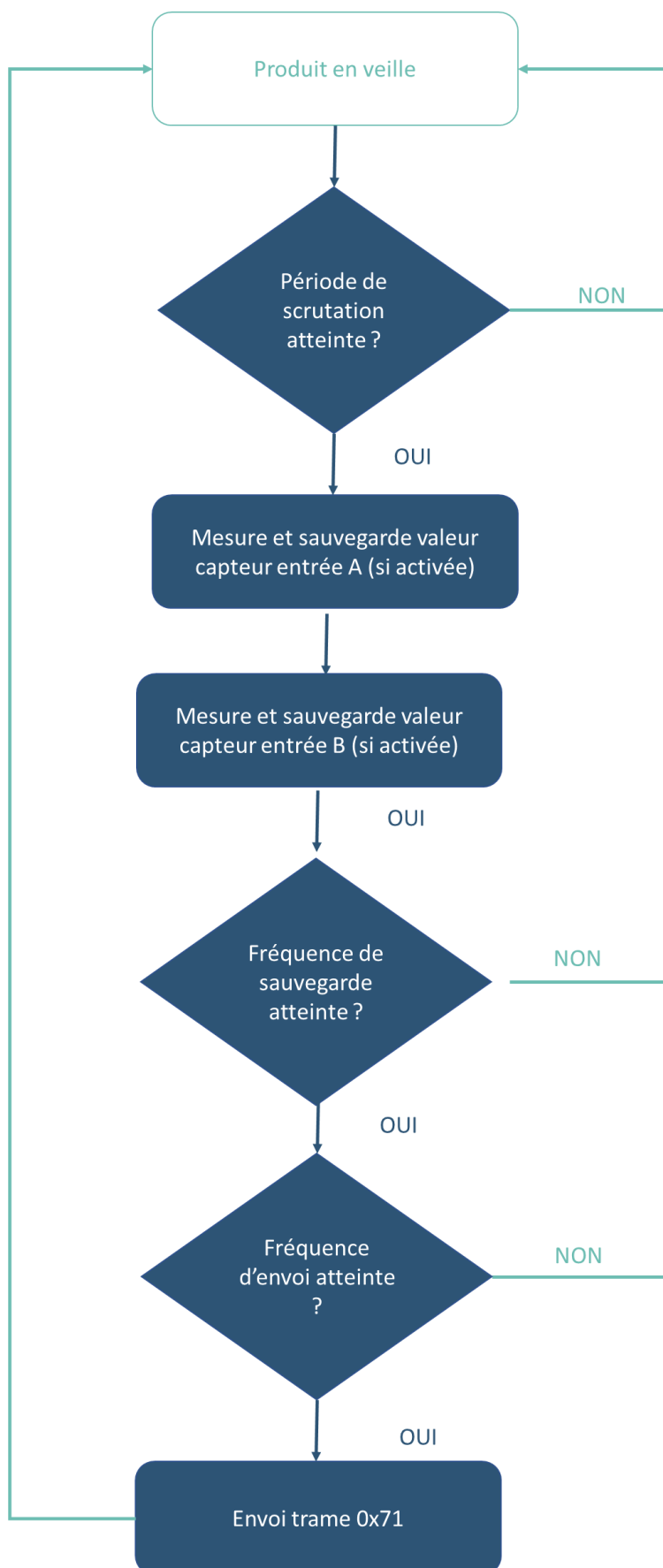
Démarche à suivre pour programmer les registres en fonction du mode choisi.

Dans quel mode je veux mettre mon produit ?



4.4.1 Transmission périodique avec ou sans historisation

Le produit permet la mesure et la transmission périodique des valeurs des capteurs selon le schéma suivant :



Le produit permet l'activation ou la désactivation d'une entrée. La trame 0x71 sera donc différente en fonction de si une sonde ou 2 entrées sont activées.

Cette envoi périodique peut se faire avec ou sans historisation des données.

L'historisation permet à l'utilisateur d'espacer l'intervalle entre 2 transmissions afin d'optimiser d'avantage l'autonomie du produit.

Nombre d'échantillons maximum par trame :

- 24 lorsque 1 seule entrée est activée et l'horodatage est désactivé (renseigner 24 dans le registre S301)
- 22 lorsque 1 seule entrée est activée et l'horodatage est activé (renseigner 22 dans le registre S301)
- 12 lorsque les 2 entrées sont activées et l'horodatage est désactivé (renseigner 12 dans le registre S301)
- 11 lorsque les 2 sondes sont activées et l'horodatage est activé (renseigner 11 dans le registre S301)

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de scrutation (registre 321), la fréquence de sauvegarde (registre 320) et la fréquence de transmission (registre 301)
- L'activation ou non de l'entrée A et de l'entrée B et le type de capteur externe (registre 325 et registre 326)

Exemple sans historisation :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S321	Décimal	150	Un relevé est effectué toutes les 5 minutes (150×2secondes = 5 minutes)
S320	Décimal	1	1 sauvegarde à chaque relevé

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
			effectué
S301	Décimal	1	1 envoi à chaque sauvegarde effectuée
S325	Hexadécimal	0x01	Voie A activée et configurée pour un capteur 0-10 V
S326	Hexadécimal	0x00	Voie B désactivée

Dans cet exemple :

- Un relevé (scrutation) est effectué tous les 5 minutes ($150 \times 2 \text{ secondes} = 5 \text{ minutes}$)
- Une sauvegarde est effectuée à chaque scrutation et est de suite envoyée (soit 1 envoi toutes les 5 minutes)
- La voie A du produit est activée en 0-10 V et la voie B est désactivée. Toutes les 5 minutes, un relevé de la valeur de capteur est donc effectué uniquement pour la voie A.

Exemple avec historisation :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S321	Décimal	300	Un relevé est effectué toutes les 10 minutes ($300 \times 2 \text{ secondes} = 10 \text{ minutes}$)
S320	Décimal	1	1 sauvegarde à chaque relevé effectué
S301	Décimal	12	1 envoi toutes les 12 sauvegardes effectuées
S325	Hexadécimal	0x01	Voie A activée et configurée pour un capteur 0-10 V

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S326	Hexadécimal	0x01	Voie B activée et configurée pour un capteur 0-10 V

Dans cet exemple :

- Un relevé (scrutation) est effectué tous les 10 minutes ($300 \times 2 \text{ secondes} = 10 \text{ minutes}$)
- Une sauvegarde est effectuée à chaque scrutation (soit toutes les 10 minutes)
- Un envoi est effectué toutes les 12 sauvegardes (soit toutes les 2 heures)
- Les 2 voies du produit sont activées en 0-10 V donc toutes les 10 minutes, un relevé de la valeur de capteur est effectué sur les 2 voies.

L'utilisateur peut activer la rétrocompatibilité de l'ANALOG V2 avec la version précédente du produit via le registre S324. L'activation de la rétrocompatibilité peut être utile pour un utilisateur ayant déjà déployé la version précédente de l'ANALOG sur le terrain et souhaitant envoyer des données périodique avec le même format qu'auparavant pour maintenir la compatibilité avec les décodeurs backend existants. Dans ce cas, l'historisation est impossible.

Pour accéder au paramétrage des registres avec l'ancien format de données, se référer au User Guide de la précédente version de l'ANALOG disponible [ici](#).

4.4.2 Transmission périodique avec redondance

Le produit permet également de rajouter de la redondance dans l'envoi des données de capteurs (cf schéma ci-dessous). Grâce à l'activation de la redondance le produit conservera un certains nombres d'échantillons en mémoire locale pour les envoyer ensuite dans la trame suivante.

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de scrutation (registre 321), la fréquence de sauvegarde (registre 320) et la fréquence de transmission (registre 301)

- L'activation ou non de l'entrée A et de l'entrée B et le type de capteur externe (registre 325 et registre 326).
- Le nombre d'échantillons qui doivent être répétés d'une trame sur l'autre (registre 323)

Lorsque la redondance est activée la trame contiendra le nombre d'octets correspondant au nombre d'échantillons au total, c'est à dire S301+S323. Au démarrage du produit, les octets assignés aux échantillons redondants sont complétés par des zéros tant qu'il n'y a pas d'échantillons mémorisés.

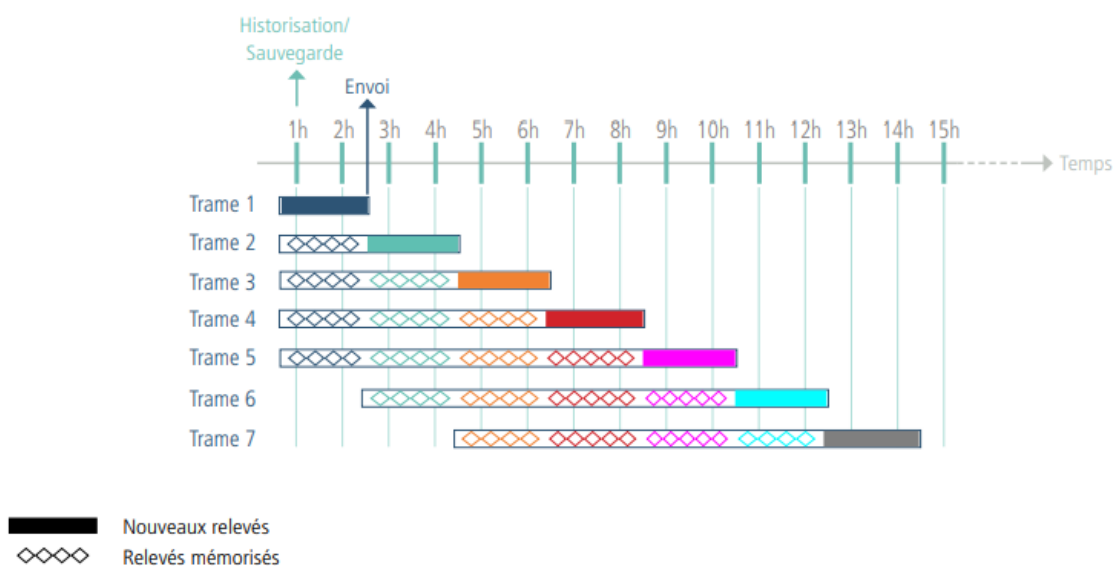
Exemple avec redondance :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S321	Décimal	1800	Un relevé est effectué toutes les heures (1800×2 secondes = 60 minutes)
S320	Décimal	1	1 sauvegarde à chaque relevé effectué
S301	Décimal	2	1 envoi toutes les 2 sauvegardes effectuées
S325	Hexadécimal	0x02	Voie A activée et configurée pour un capteur 4-20 mA
S326	Hexadécimal	0x02	Voie B activée et configurée pour un capteur 4-20 mA
S323	Décimal	4	4 échantillons répétés par trame

Dans cet exemple :

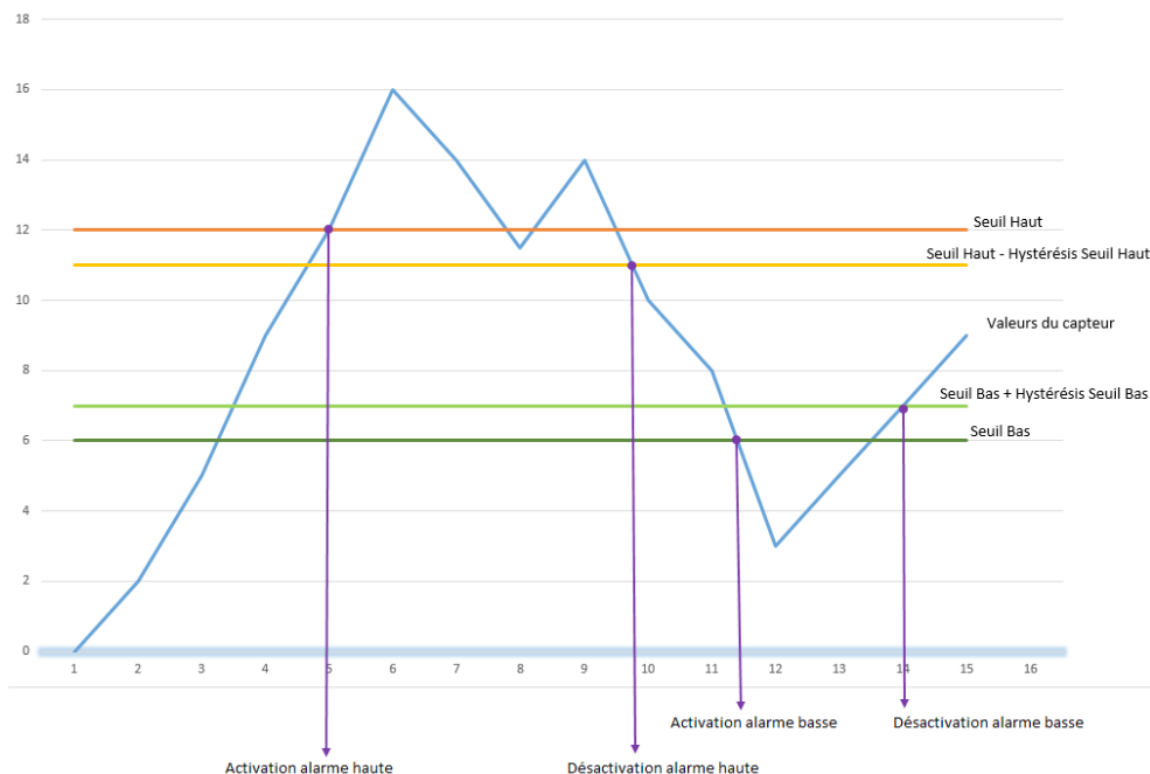
- Un relevé (scrutation) est effectué tous les heures (1800×2 secondes = 60 minutes)
- Une sauvegarde est effectuée à chaque scrutation

- Un envoi est effectué toutes les 2 sauvegardes donc toutes les 2 heures
- Les 2 voies du produit sont activées en 4-20 mA
- Le produit enverra dans ses trames 2 échantillons relevés toutes les heures et 4 derniers échantillons mémorisés



4.4.3 Transmission sur dépassement de seuil

Le produit permet la détection de dépassement de seuil (haut et bas) pour chaque capteur selon le schéma suivant :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période d'acquisition (registre 321)
- L'activation ou non de l'entrée A et de l'entrée B et le type de capteur externe (registre 325 et registre 326)
- La configuration des alarmes de l'entrée A (registre 330) et de l'entrée B (registre 340)
- Le seuil alarme haute pour l'entrée A (registre 331) et l'entrée B (registre 341)
- L'hystérésis alarme haute pour l'entrée A (registre 332) et l'entrée B (registre 342)
- Le seuil alarme basse pour l'entrée A (registre 333) et l'entrée B (registre 343)
- L'hystérésis alarme basse pour l'entrée A (registre 334) et l'entrée B (registre 344)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel
S321	Décimal	1800	Le produit effectue un relevé toutes les heures
S325	Hexadécimal	0x02	Voie A activée et configurée pour un capteur 4-20 mA
S326	Hexadécimal	0x01	Voie B activée et configurée pour un capteur 0-10 V
S330	Décimal	0x03	L'alarme est active pour seuil haut et bas sur l'entrée A Détection d'évènement sur entrée TOR désactivée Pas de période de garde
S331	Décimal	10000	Le seuil haut est réglé à 10000 μ A
S332	Décimal	1000	L'hystérésis du seuil haut est réglé à 1000 μ A, le retour à la normal se fera donc à 9000 μ A
S333	Décimal	5000	Le seuil bas est réglé à 5000 μ A
S334	Décimal	1000	L'hystérésis du seuil bas est réglé à 1000 μ A, le retour à la normal se fera donc à 6000 μ A
S340	Décimal	0x02	L'alarme est active uniquement pour un seuil haut sur l'entrée B Détection d'évènement sur entrée TOR

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
			désactivée Pas de période de garde
S341	Décimal	8000	Le seuil haut est réglé à 8000 mV
S342	Décimal	1000	L'hystérésis du seuil haut est réglé à 1000 mV, le retour à la normal se fera donc à 7000 mV
S343	Décimal	0	Pas de seuil bas déterminé
S344	Décimal	0	Pas de seuil bas déterminé

Dans cet exemple :

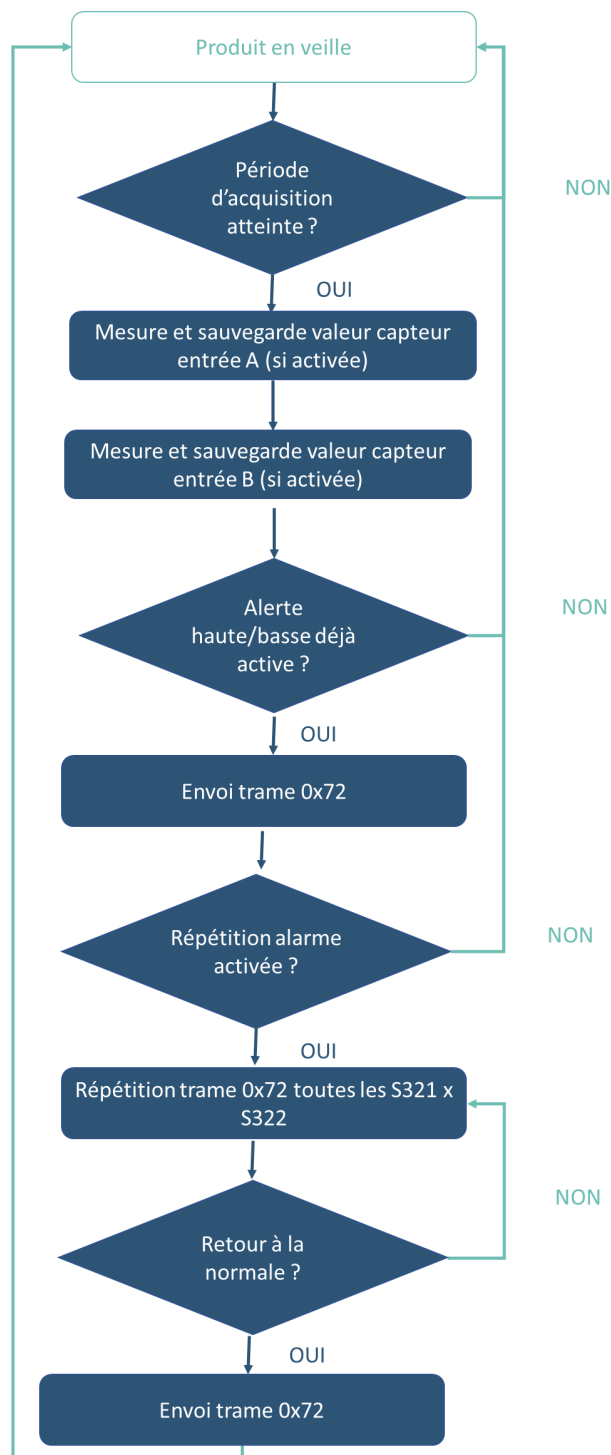
- Le produit relève la valeur des capteurs sur les entrées A et B toutes les heures
- L'entrée A a une alarme haute à 10000 μ A avec un retour à la normal à 9000 μ A et une alarme basse à 5000 μ A avec un retour à la normal à 6000 μ A
- L'entrée B a uniquement une alarme haute à 8000 mV avec un retour à la normal à 7000 mV
- The product reads the sensor values on inputs A and B every hour.
- Input A has a high alarm at 10000 μ A with a return to normal at 9000 μ A and a low alarm at 5000 μ A with a return to normal at 6000 μ A.
- Input B only has a high alarm at 8000 mV with a return to normal at 7000 mV

L'utilisateur peut activer la rétrocompatibilité de l'ANALOG V2 avec la version précédente du produit via le registre S324. L'activation de la rétrocompatibilité peut être utile pour un utilisateur ayant déjà déployé la version précédente de l'ANALOG sur le terrain et souhaitant envoyer des données périodique avec le même format qu'auparavant pour maintenir la compatibilité avec les décodeurs backend existants. Dans ce cas, l'historisation est impossible.

Pour accéder au paramétrage des registres avec l'ancien format de données, se référer au User Guide de la précédente version de l'ANALOG disponible [ici](#).

4.4.4 Transmission sur dépassement de seuil avec répétition de l'alarme

Le produit permet la détection de dépassement de seuil (haut et bas) pour chaque entrée et de répéter cette alarme selon une période déterminée (registre S321 x S322) tant que celle-ci est active.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de scrutation (registre 321)
- La répétition de l'alarme (registre 322)
- L'activation ou non de l'entrée A et de l'entrée B et le type de capteur externe (registre 325 et registre 326)

- La configuration des alarmes de l'entrée A (registre 330) et de l'entrée B (registre 340)
- Le seuil alarme haute pour l'entrée A (registre 331) et l'entrée B (registre 341)
- L'hystérésis alarme haute pour l'entrée A (registre 332) et l'entrée B (registre 342)
- Le seuil alarme basse pour l'entrée A (registre 333) et l'entrée B (registre 343)
- L'hystérésis alarme basse pour l'entrée A (registre 334) et l'entrée B (registre 344)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel
S321	Décimal	1800	Le produit effectue un relevé toutes les heures
S325	Hexadécimal	0x02	Voie A activée et configurée pour un capteur 4-20 mA
S326	Hexadécimal	0x00	Voie B désactivée
S330	Décimal	0x03	L'alarme est active pour seuil haut et bas sur l'entrée A Détection d'évènement sur entrée TOR désactivée Pas de période de garde
S331	Décimal	10000	Le seuil haut est réglé à 10000 μ A
S332	Décimal	1000	L'hystérésis du seuil haut est réglé à 1000 μ A, le retour à

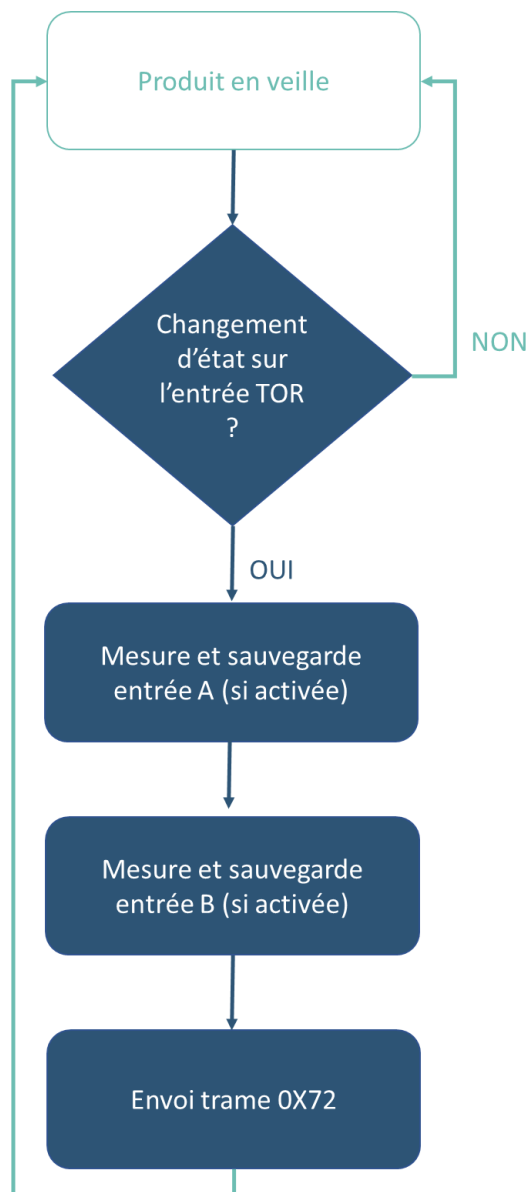
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
			la normal se fera donc à 9000 μ A
S333	Décimal	5000	Le seuil bas est réglé à 5000 μ A
S334	Décimal	1000	L'hystérésis du seuil bas est réglé à 1000 μ A, le retour à la normal se fera donc à 6000 μ A
S322	Décimal	2	L'alarme sera envoyée de nouveau toutes les 2 scrutations si toujours active

Dans cet exemple :

- Le produit relève la valeur des capteurs sur l'entrée A toutes les heures
- L'entrée A a une alarme haute à 10000 μ A avec un retour à la normal à 9000 μ A et une alarme basse à 5000 μ A avec un retour à la normal à 6000 μ A
- Tant que l'alarme reste active (seuil toujours dépassé) l'alarme sera répétée toutes les 2 scrutations donc toutes les 2 heures

4.4.5 Transmission sur événement suite déclenchement entrée TOR

Le produit permet la mesure et la transmission des valeurs des capteurs suite à un événement sur une entrée TOR selon le schéma suivant :



Ce déclenchement peut se faire sur front montant, front descendant ou les 2.

Un anti rebond configurable est présent sur chaque entrée TOR. L'entrée TOR1 est associée à la voie A et l'entrée TOR2 à la voie B.

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- La période de transmission (égale à zéro dans ce cas d'usage) (registre 301)
- La présence et type de capteur externe (registres 325 et 326).
- La configuration des évènements (registres 330 et 340).

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel
S325	Hexadécimal	0x02	Voie A configurée pour un capteur 4-20 mA
S326	Hexadécimal	0x01	Voie B configurée pour un capteur 0-10 V
S330	Hexadécimal	0x1C	Voie A : Pas de détection de seuils Détection d'évènement sur entrée TOR sur fronts montant et descendant Période de garde de 10ms
S340	Hexadécimal	0x18	Voie B : Pas de détection de seuils Détection d'évènement sur entrée TOR sur front montant uniquement Période de garde de 10ms

Période de garde (ou debounce time) : temps minimum de prise de compte d'un changement d'état.

Par exemple si cette période vaut 10ms toutes les impulsions (niveau haut ou bas) dont la durée est inférieure à 10ms ne seront pas prises en compte. Cette technique évite les potentiels rebonds lors d'un changement d'état.

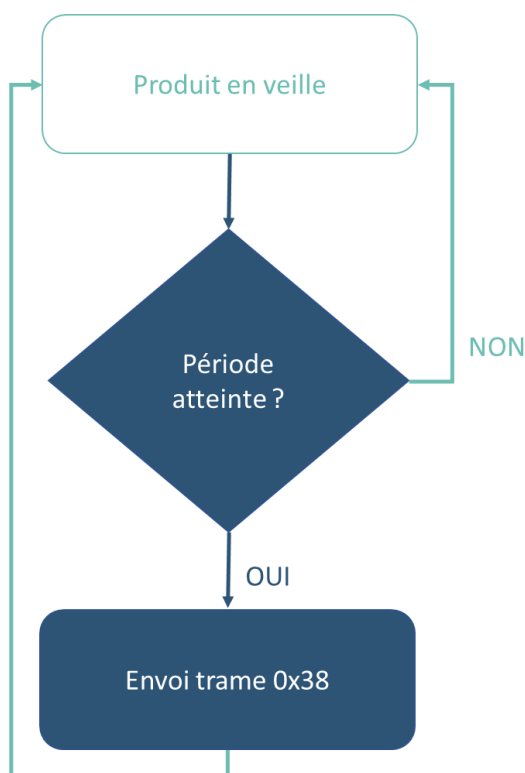
L'utilisateur peut activer la rétrocompatibilité de l'ANALOG V2 avec la version précédente du produit via le registre S324. L'activation de la rétrocompatibilité

peut être utile pour un utilisateur ayant déjà déployé la version précédente de l'ANALOG sur le terrain et souhaitant envoyer des données périodique avec le même format qu'auparavant pour maintenir la compatibilité avec les décodeurs backend existants. Dans ce cas, l'historisation est impossible.

Pour accéder au paramétrage des registres avec l'ancien format de données, se référer au User Guide de la précédente version de l'ANALOG disponible [ici](#).

4.4.6 Transmission d'une trame de vie journalière

En mode événementiel (seuil ou TOR), le produit pourrait ne jamais envoyer de trames de données. Ainsi, pour s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci une trame de vie est transmise régulièrement (cf schéma suivant).



En mode périodique il n'y a pas d'émission de trames de vie.

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Le réglage de la période d'émission de la trame de vie, de 20 secondes à 7 jours (registre 300).

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S300	Décimal	8640	La trame de vie est envoyée toutes les : 8640×10 secondes =86400 sec soit 24h (donc 1 fois par jour)

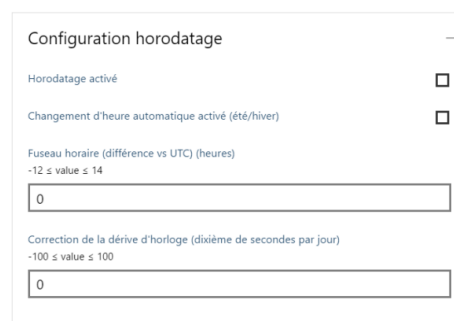
L'utilisateur peut activer la rétrocompatibilité de l'ANALOG V2 avec la version précédente du produit via le registre S324. L'activation de la rétrocompatibilité peut être utile pour un utilisateur ayant déjà déployé la version précédente de l'ANALOG sur le terrain et souhaitant envoyer des données périodique avec le même format qu'auparavant pour maintenir la compatibilité avec les décodeurs backend existants. Dans ce cas, l'historisation est impossible.

Pour accéder au paramétrage des registres avec l'ancien format de données, se référer au User Guide de la précédente version de l'ANALOG disponible [ici](#).

4.5. Horodatage des données

Le capteur peut intégrer une horodate dans les différentes trames de données si cette option a été activée dans la configuration.

L'horodatage sera donné au format EPOCH 2013. (Se référer au TRM du produit pour connaître le contenu des trames).



Pour activer l'horodatage, ouvrir l'IoT Configurator, aller dans les paramétrage Applicatif «Configuration Horodatage» et cocher la case «Horodatage activé».



Puis se rendre dans le mode Avancé et régler l'heure UTC avec le bouton «Configurer heure UTC».

En option, et non recommandé par adeunis, il est possible de déterminer une heure locale qui sera envoyée par le produit. Pour cela, déterminer le fuseau horaire dans lequel le produit est situé et si la gestion de l'heure d'été et l'heure d'hiver doit être effectuée par le produit.

5. REGISTRES ET TRAMES

<https://www.adeunis.com/produit/analog-interface-capteurs-filaires/>

6. CONFIGURATION ET INSTALLATION

6.1. Configuration et installation de l'ANALOG V2

Pour configurer le produit en local il est conseillé d'utiliser l'IoT Configurator (application pour Android et Windows).

- Google Play : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp>
- Windows 10: <https://www.adeunis.com/telechargements/>
- Le produit peut également être configuré à distance via le réseau en lui envoyant des trames descendantes. Pour ceci, se référer au TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit, disponible en ligne sur la page du produit

<https://www.adeunis.com/produit/analog-interface-capteurs-filaires/>

Pour installer le produit se référer à l'[INSTALLATION GUIDE Adeunis](#).

6.2. Démontage du boîtier

Le produit est livré démonté, de sorte à pouvoir accéder à la partie basse de l'électronique. Cette partie permet le branchement du ou des capteurs sur les borniers à vis ainsi que l'accès aux switches de configuration.

Une fois le montage des capteurs finalisé et la configuration effectuée, la fermeture du boîtier pourra être faite.

ATTENTION : une fois le boîtier fermé, son ouverture n'est plus possible sans risque de perdre la garantie de l'indice de protection IP67.

6.3. Installation du joint presse étoupe

Avant de connecter les brins du câble de votre capteur aux borniers à vis du produit, vous devez insérer l'écrou du presse étoupe et le joint adapté à votre configuration.

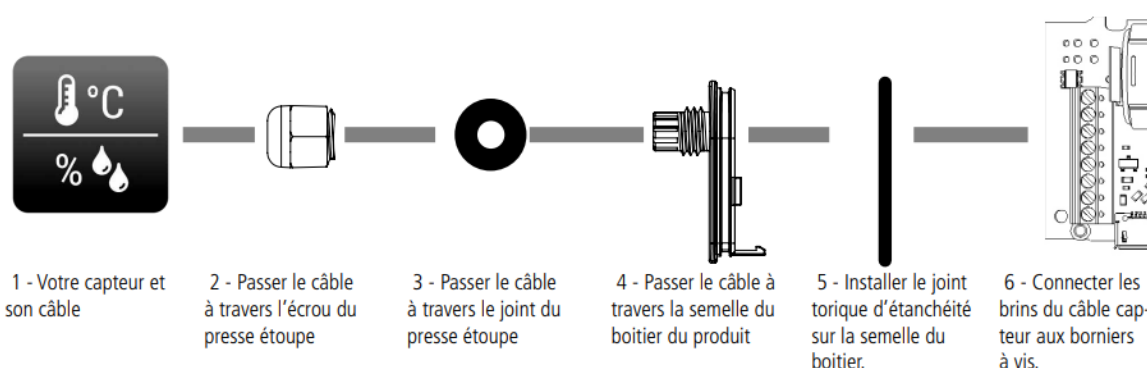
Trois types de joints sont fournis avec le produit : pour un câble diamètre 5 mm, pour un câble de diamètre 3 mm, pour deux câbles de diamètres 2.2 mm.

Procédure de montage :



6.4. Montage des capteurs sur les borniers à vis

Une fois l'écrou et le joint de presse étoupe installés, les brins du câble du capteur peuvent être connectés aux borniers à vis du produit :



Note: 2 capteurs au maximum peuvent être utilisés en parallèle. Le choix entre analogique et numérique est libre pour l'utilisateur.

Les capteurs analogiques nécessitent une alimentation électrique que la batterie du LoRaWAN 863-870 ANALOG n'est pas en mesure de fournir. On doit

donc alimenter le capteur analogique via une source électrique externe.

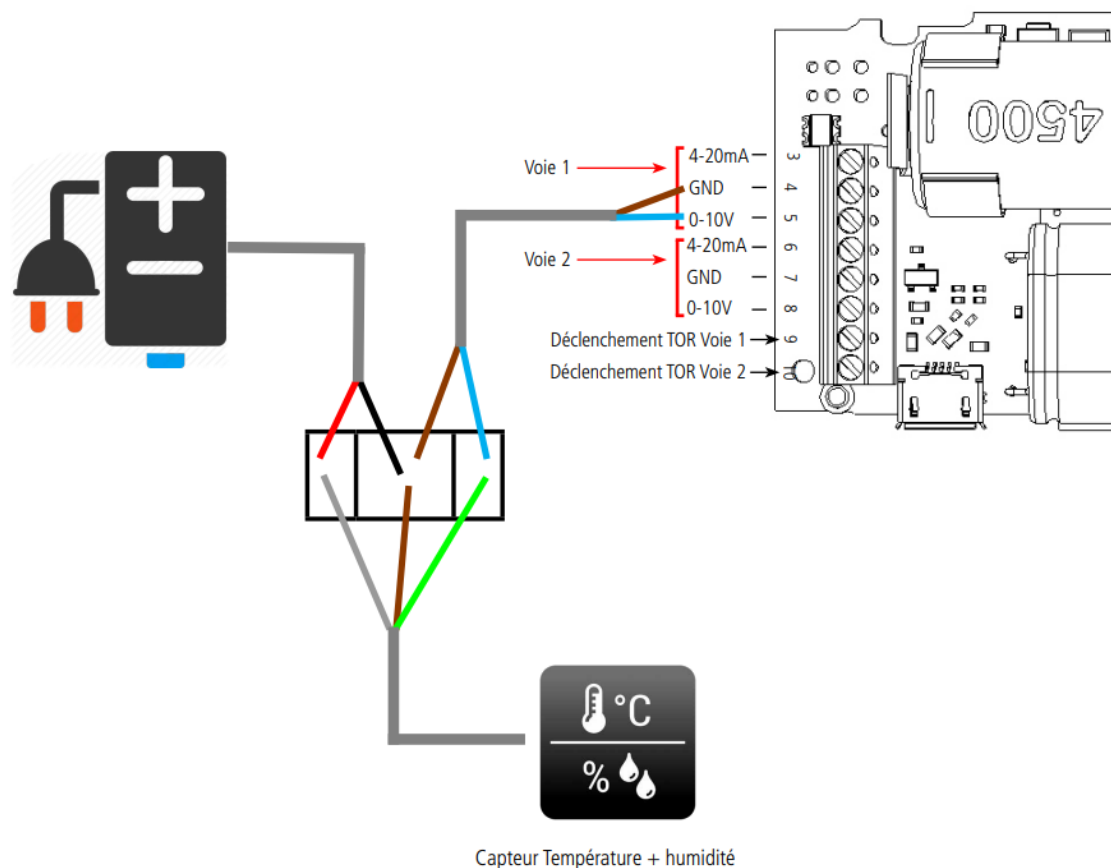
7. CABLAGES

7.1. Câblage des capteurs analogiques

7.1.1. Exemple de montage capteur(s) Analogique(s) avec la version ANALOG V2 alimenté par une pile SAFT LS14500

Alimentation électrique

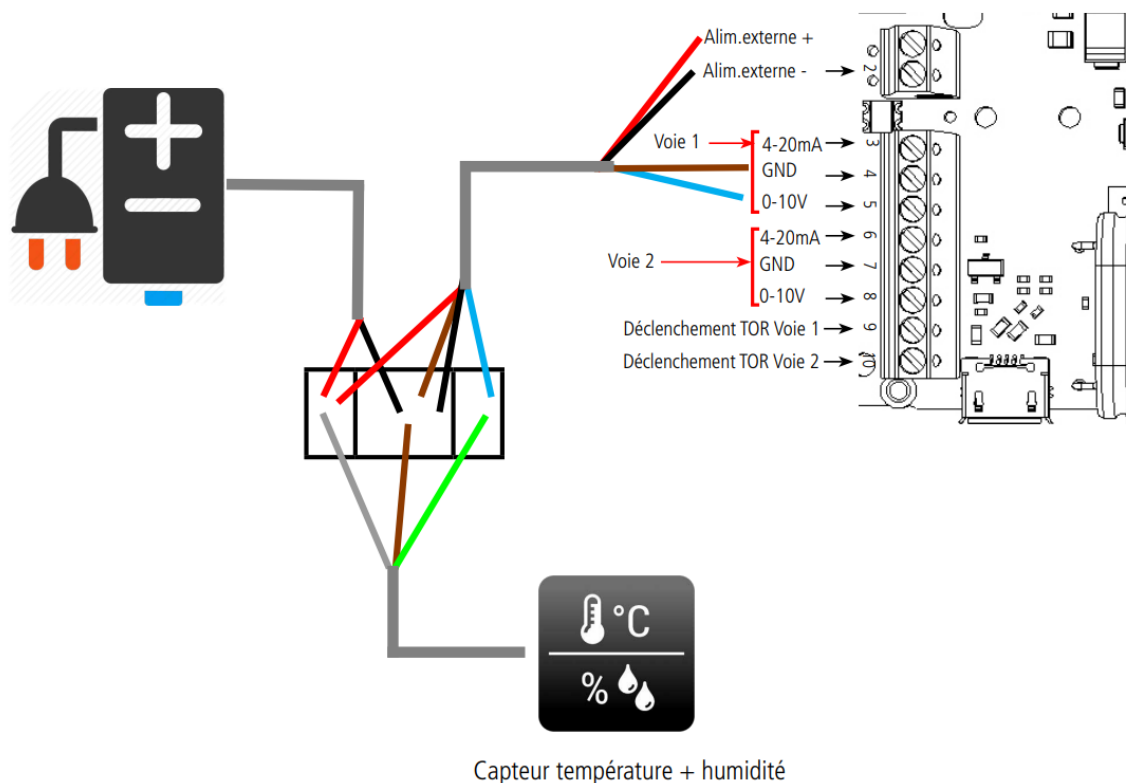
Exemple : 10-29V, 100mA (dépendant des besoins du capteur)



7.1.2. Exemple de montage capteur(s) Analogique(s) avec la version ANALOG PWR V2 avec alimentation externe 5-36 V sur bornier 2 points

Alimentation électrique

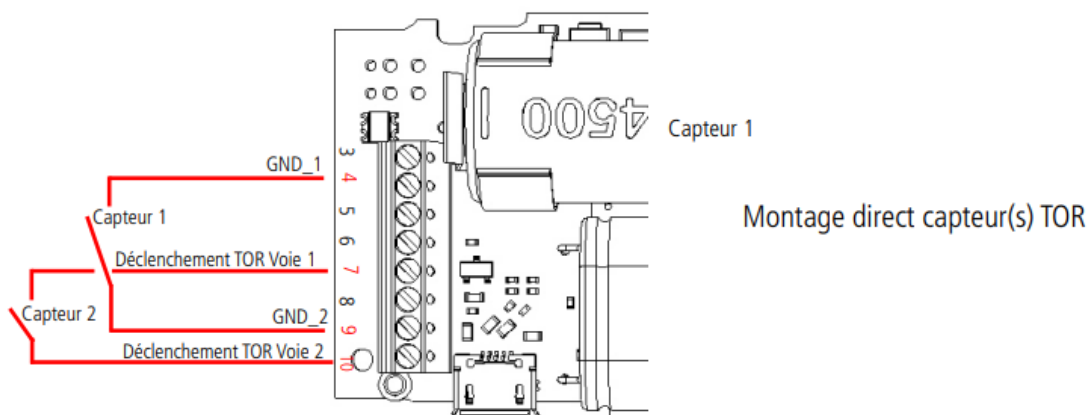
Exemple : 10-29V, 100mA (dépendant des besoins du capteur)



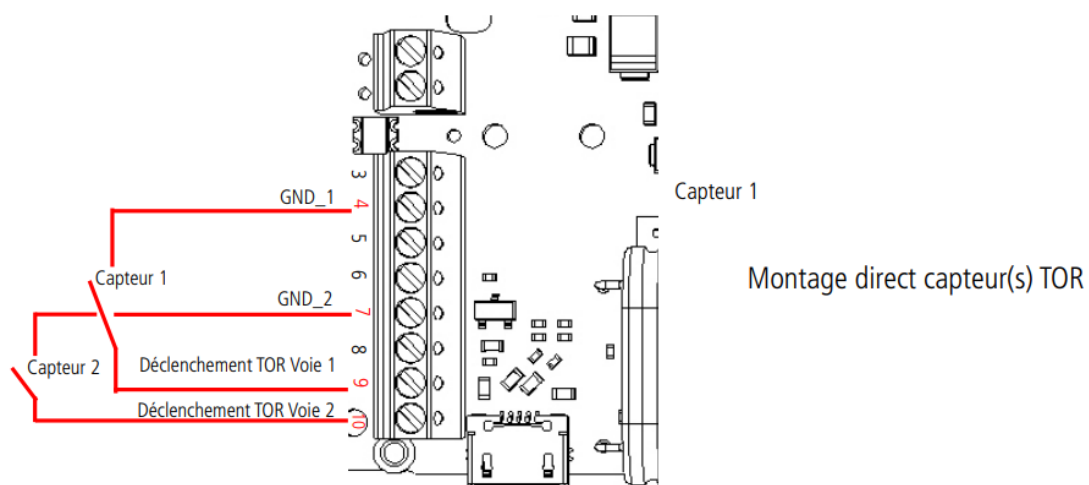
7.2. Câblage des entrées déclenchement TOR

Le câblage des entrées TOR permet d'effectuer une acquisition sur les voies analogiques et une transmission des données lors d'un évènement sur ces entrées.

7.2.1. Exemple de câblage avec la version ANALOG V2 alimenté par une pile SAFT LS14500



7.2.2. Exemple de câblage avec la version ANALOG PWR V2 avec alimentation externe 5-36 V sur bornier 2 points

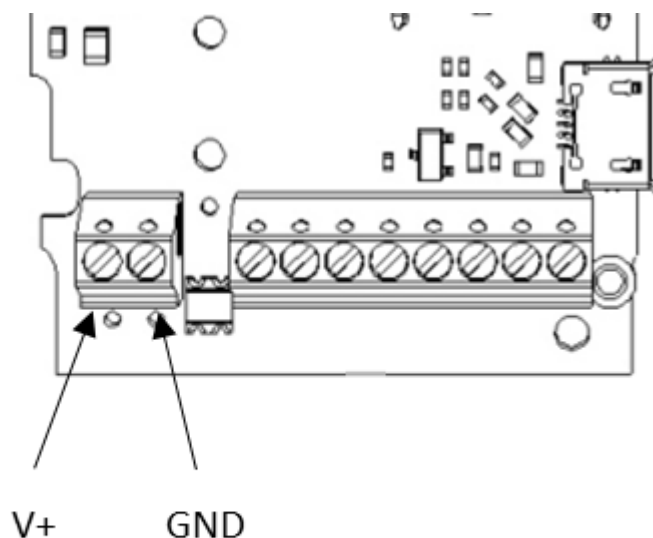


7.3. Câblage de l'alimentation externe (version ANALOG PWR V2)

Un bornier est présent pour alimenter le produit via une alimentation externe.

1. Retirer les vis

2. Ouvrir le produit en tirant sur le presse étoupe (attention, ne pas tirer sur les câbles)
3. Retirer le presse étoupe et le bouchon presse étoupe
4. Insérer le câble et brancher le câble d'alimentation sur le bornier "+" (V+) et brancher la terre sur le "-" (GND)



ATTENTION

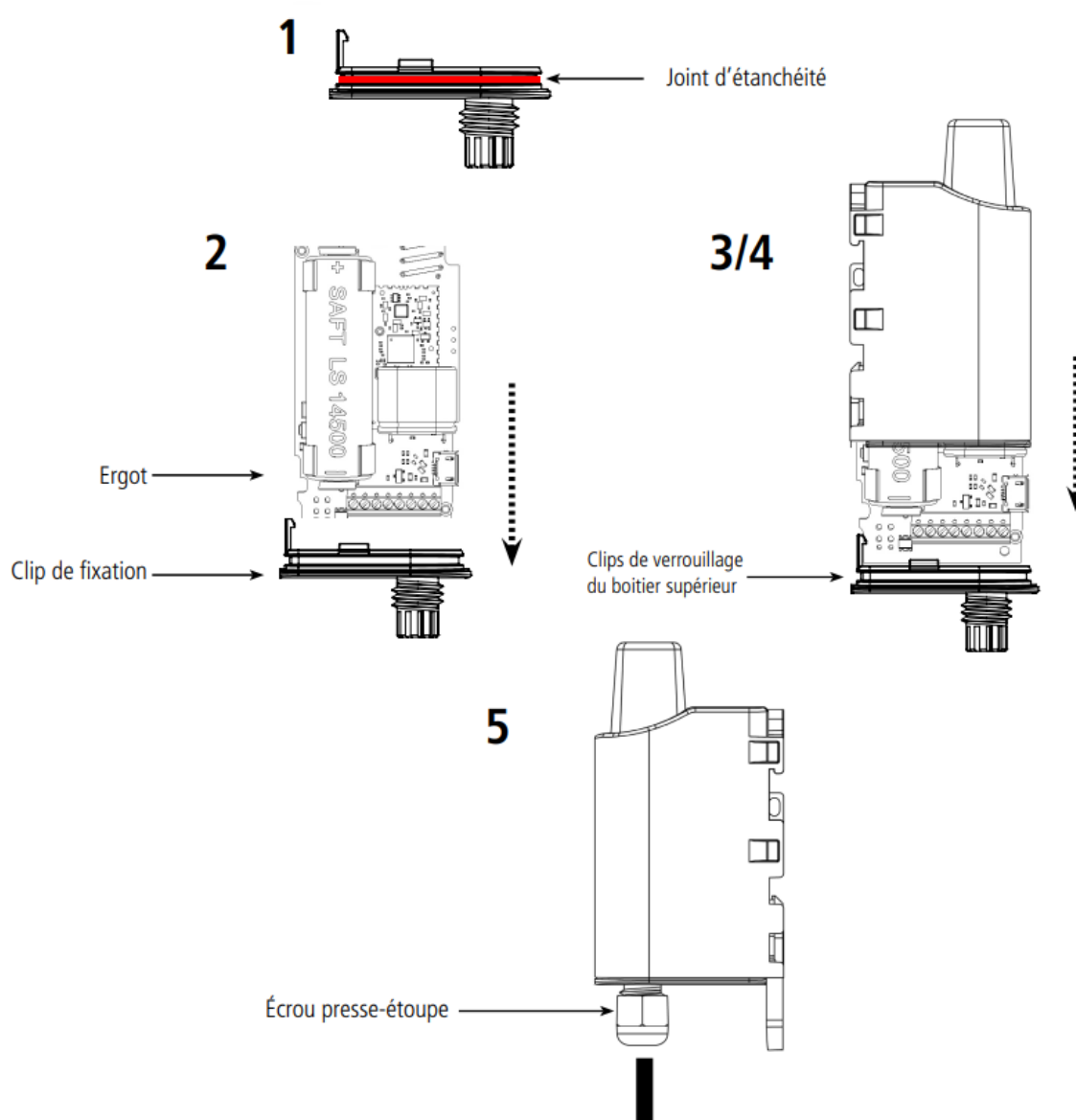
Pour conserver l'IP 67 il est important de mettre le bon joint autour du câble de l'alimentation externe, de visser le presse-étoupe à fond et de visser les vis avec une tête PZ.1 et un couple de serrage de 0,9 N.m.

7.4. Fermeture du boîtier

Une fois les étapes précédentes effectuées, vous pouvez fermer le boîtier de l'ANALOG V2

1. Assurez-vous que le joint d'étanchéité est bien en place sur la semelle

2. Clipser la carte électronique sur la semelle du boîtier. Assurez-vous que le clip de fixation est bien enclenché dans l'ergot de la carte
3. Insérer la partie supérieure du boîtier. À l'intérieur de cette partie se trouvent des rails de guidage de la Veiller à ce que la carte soit bien positionnée à l'intérieur de ces guides
4. Une fois la carte positionnée, abaisser le capot supérieur et venir le verrouiller sur la semelle du boîtier. Une pression forte permet de clipser les deux parties et d'assurer le niveau de protection IP67
5. Finir le montage en verrouillant l'écrou du presse-étoupe



8. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Contenu
V1.0.0	Création